Eng. Khaled Abd El-Karim
01063366722 -01140506722

إختبار بروكتور (اختبار معملى)

الهدف من الاختبار : هو تعيين الكثافة الجافة للتربه

قاعده : كلما زادت نسبه المياه فى العينة كلما زادات الكثافة الجافه للتربه

خطوات التجربة

- **يتم تمرير عينه من التربه على المنخل رقم 4**
- **نأخذ المار من المنخل رقم 4 ثم نضيف له مياه بنسبه بسيطه**
- **يتم وضع العينه فى قالب بروكتور القياسى على ثلاث مرحل كل مرحله يتم دكها بـ 25 ضربه بالهامر الخاص بالقالب**
  وفى حاله استخدام جهاز بروكتور المعدل يتم وضع العينه على 5 مراحل وكل مرحله يتم دكها بـ 25 ضربه بالهامر الخاص بالقالب
- **بعد الدمك يتم فك الحلقة الخاصه اعلى القالب ووزن القالب بالعينة لمعرفة وزن العينه بعد طرح وزن القالب منها (وزن القالب يكون معلوم سلفاً)**

Eng. Khaled Abd El-Karim
01063366722 -01140506722

حساب الكثافة الرطبه

$$\text{الكثافة الرطبه} = \frac{\text{وزن العينه}}{\text{حجم القالب}}$$

القالب	قياسي 4 بوصه	معدل 6 بوصه
القطر (ملم)	101.60	152.4
الطول (ملم)	116.43	116.43
الحجم (سم3)	944	2144

كيفية إيجاد الكثافة الرطبه ؟؟

يتم أخذ ثلاث عينات من التربه المدموكه من ثلاث اماكن مختلفه (أعلى ومنتصف وأسفل) العينه ويتم خلطهم ثم وزنهم

حساب المحتوى المائي

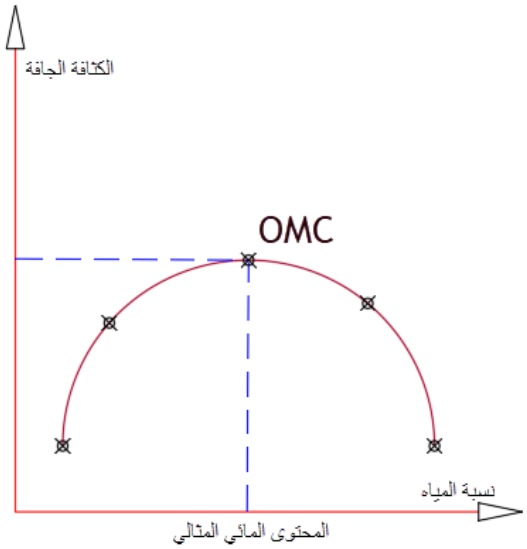
$$\text{المحتوى المائي (W)} = \frac{\text{الوزن الرطب}-\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الجاف}} * 100$$

حساب الكثافة الجافة

$$\text{الكثافة الجافة} = \frac{\text{الكثافه الرطبه}}{1+\text{المحتوى المائي}}$$

Eng. Khaled Abd El-Karim
01063366722 -01140506722

تكرر الخطوات السابقة 4 مرات وفى كل مره يتم زياده نسبه المحتوى المائي للعينه



تجربة المخروط الرملى (تتم فى الموقع)

- الهدف من التجربة : تعيين الكثافة الجافة للعينة كما هى فى الطبيعه

خطوات التجربه

اولا : تجهيزات تتم داخل المعمل

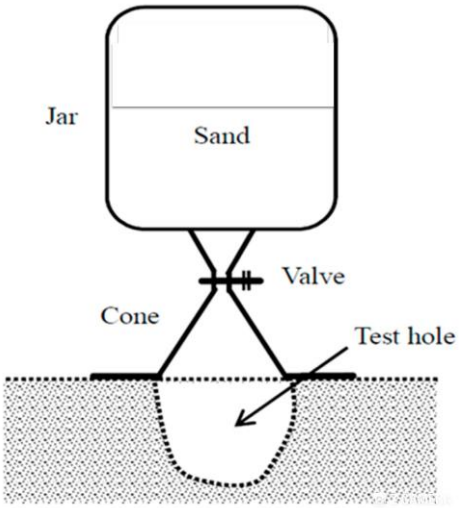
- يتم تعبئة المخروط الرملى بالرمل القياسي (الرمل القياسي هو الرمل من منخل رقم 20 ومحجوز على منخل رقم 30 أو المار من المنخل رقم 40 ومحجوز على المنخل رقم 50)
- إيجاد كثافة الرمل القياسي الكثافة = $\frac{\text{الكتله}}{\text{الحجم}}$ الحجم هنا هو حجم قالب بروكتور حيث تؤخذ عنه من الرمل القياسي ووضعها فى قالب بروكتور ودمكها حتى نحصل على حجم عينه معلوم يساوى حجم القالب

(الرمل القياسي يستخدم فقط فى معرفة حجم الحفرة المأخوذ منها العينه فى الطبيعه)

- يتم وضع عينة الرمل القياسي داخل المخروط الرملى ويتم وزن المخروط باليعنه ونطرح وزن المخروط(معروف سلفاً) لنحصل على وزن العينه

Eng. Khaled Abd El-Karim
01063366722 -01140506722

- **يتم فتح المحبس اسفل العينه لملء المخروط بها ومن ثم نغلق المحبس ووزن العينه لمعرفه وزن الحجم اللازم لملء المخروط على سبيل المثال لو كان وزن العينه الكامل 1000 جرام ووزنها بعد ملء المخروط 700 جرام يصبح وزن الحجم اللازم لملء المخروط هو 300 جرام .**



ثانياً : خطوات تتم فى الموقع

- **يتم تثبيت قاعده المخروط الرملى فى الطبيعه على مكان اخذ العينه**
- **يتم حفر التربه من داخل الجزء الدائري للقاعده لأخذ العينه وتكون الحفرة بعمق 15 الى 20 سم**
- **توضع العنه مباشرة فى كيس نايلون للحفاظ على نسبة الرطوبه بها**
- **يتم وضع المخروط على القاعده وفتح المحبس حتى تمتلئ الحفرة والجزء المخروطى اسفل الجهاز ثم يتم غلق المحبس ووزن المتبقى من العينه داخل الجهاز على فرض ان المتبقى من العينه 500 جرام**
- **يصبح وزن الجزء المالئ للفراغ الناتج عن عينه التربه فى الطبيعه يساوى وزن العينه الكامل ناقص وزن المتبقى فى الجهاز مجموع عليه وزن الجزء المالئ للمخروط والذى تم تحديده سلفاً فى المعمل لتكون العملية الحسابيه كالتالى**
  1000-(300+500)= 200 جرام

Eng. Khaled Abd El-Karim
01063366722 -01140506722

حساب حجم الحفره $= \frac{\text{وزن الرمل القياسى}}{\text{كثافة الرمل القياسى}} = \frac{200 \text{ جرام}}{\left(\frac{\text{الكتله}}{\text{الحجم}}\right)}$

الكثافة الرطبة $= \frac{\text{وزن التراب الرطب}}{\text{حجم الحفره}}$

الكثافة الجافة $= \frac{\text{الكثافه الرطبه}}{1+\text{المحتوى المائي}}$

المحتوى المائي $(W) = \frac{\text{الوزن الرطب}-\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الجاف}} * 100$

نسبة الدمك في الموقع = (الكثافه الجافه في الموقع)/ (اقصى كثافه جافه في المعمل) يجب لاتقل هذه النسبه عن 95% باي حال من الاحوال والا يعتبر الدمك فاشل

إعداد

مهندس/خالد عبدالكريم

01063366722 - 01140506722

FaceBook YouTube